

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-256630

(43) Date of publication of application: 21.09.2001

(51)Int:CI.

5/667 G11B 5/82 H01F 10/08 H01F 10/26

(21)Application number: 2000-069824

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

14.03.2000

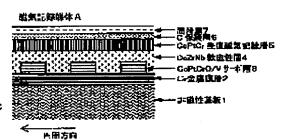
(72)Inventor: NAKAMURA FUTOSHI

HIKOSAKA KAZUYUKI

(54) MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND MAGNETIC RECORDING REPRODUCING DEVICE (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a magnetic recording medium, using a perpendicular magnetic recording system which has a structure with superior S/N for the medium.

SOLUTION: In the magnetic recording medium, having a nonmagnetic substrate and a servo layer patterned into stripes extending in the radial direction and a perpendicular magnetic recording layer, with both layers formed on the nonmagnetic substrate and separated from each other, a soft magnetic layer is formed between the servo layer and the perpendicular magnetic recording layer.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(16) 日本西本田(1b)

€ 機 ধ 開特幹 ধ 2

**特開2001-256630** (11)特許出職公開番号

(43)公開日 平成13年9月21日(2001.9.21) (P2001-256630A)

[51] Int.CI.* 数别指与			デーマコート (事事)
2/65	G11B 5/	ន	5D006
2/867	/9	299	5 E 0 4 9
22	2/	2/82	
10/08	H01F 10/08	88	
92	/01	92/01	
	·	<b>精査耐状 未酵状 耐水項の数5 OL (全8 頁)</b>	OL (全8月)
<b>特置2000—63824(P2000—69824)</b>	69824) (71)出版人 000003078	900003078	
平成12年3月14日(2000.3.14)		株式会社東芝 東京都格区芝浦一丁目1番1号	番1号
	・ 中田(()())	+ ##	

中村 太 神奈川県川崎市幸区都町70番地 株式会社 最常置に続く 神疾川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社 弁理士 外川 英明 東芝梅町工場内 東芝柳町工場内 被 板 的 的 100083161 (74) 代理人 12.2元为有 (72) 発明者

磁気記録媒体及び磁気記録再生装置 (54) [発明の名称]

37) [数粒]

【解決手段】 非磁性基板と、前記非磁性基板上に半径 方向に延びた粒状の形状にパターニングされたサーボ粉 と垂直缺氧記録層とが分離して形成された磁気記録媒体 【課題】 頂直磁気記録方式の磁気記録媒体において、 媒体S/Nの優れた構成を有するものを提供する。

軟磁性層を形成した構成を有する構成とする。

野神世間本 日間公司 11年記憶編件 7 において、前記サーボ粉と前記重直職気記録粉との囲に

特許語水の範囲】

【開水項1】 非磁性基板と、前記非磁性基板上に半径 方向に延びた犠状の形状にパターニングされたサーボ層 と脈直破気記録層とが分離して形成された磁気記録媒体 前記サーボ限と前記無直線気記録限との囲に軟磁性路を [請求項2] 前記軟路性層は、前記路気記録媒体の半 **落方向に磁化容易軸を配向した構成を有することを特徴** 形成した構成を有することを特徴とする磁気記録媒体。 とする間水項।記載の磁気記録媒体。

【語火瓜3】 原記サーボ樹と南部馬前韓女記除陸の国 の距離は1000 [nm] 以下、望ましくは500 [n m] 以下であることを特徴とする請求項1記載の磁気記

【請求項4】 非磁性基板と、

前記非磁性基板上に形成された半径方向に延びた放射状 の稿状の形状にパターニングされた非磁性層と、

前記非磁性基板及び前記非磁性層の上に形成された軟磁

前記軟磁性層上に形成された垂直磁気記線隔とを具備す

前記磁気記録媒体を支持及び回転駆動する駆動手段と、 ることを特徴とする磁気記録媒体。 【請水項5】 既気記録媒体と、

前記磁気記録媒体に対して情報の記録及び再生を行なう 路気記録再生手段と、

前記磁気記録媒体に対して前記記録再生手段を移動自在 に支持する支持手段とを具備する磁気記録再生装置であ

に半径方向に放射状に延びた拡状の形状にパターコング された非磁性層と、前記非磁性層と分離された層として 形成された垂直磁気和縁隔と、前記非磁性隔と前記垂直 前記錄気記除媒体は、非磁性基板と、前記非磁性基板上 **政気記録局との間に形成された軟磁性層とを育すること** を特徴とする磁気記録再生装置。

[発明の詳細な説明]

[1000]

[発明の属する技術分野] 本発明は、原直磁気記録方式 の磁気記録媒体及び磁気記録再生装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来より、記録媒体の飛航方向に盛化し 垂直磁気記録聞に記録信号を記録する重直磁気記録弱を 川いた磁気記録媒体では、その垂直磁気記録層の下地層 として軟磁性悩を設けた構成が考えられている。高透磁 事である軟磁性層は、記録再生時の磁界の発生の効果を 向上させる役割を果たしている。

除媒体は、特別平9-282656号において格案され、50~とを具備する磁気記録再生装置であって、研記磁気記録 育局した垂直母気記録媒体の場合には、軟磁性層の磁膜 の発生に伴うノイズを防ぐために、磁化容易軸を揃える 方法が考えられている。このような構成を有する磁気記 [0003] 磁気記録再生装置に用いられる軟磁性層を

特別2001-256630

8

る。 軟磁性隔72は、硅気記録媒体の半径方向 (中心か は、磁気記録媒体の半径方向に形成されており、この特 ている。図11に、この従来の磁気記録媒体の断面構成 を示している。この従来の磁気記録媒体では、非磁性基 板71と熊武磁気記録瞬74の間にアモルファス合金の **軟磁性層72が形成されており、更に、その軟磁性圏7** 2の一倍を非母性系数7.1層からフーチーを照針するこ とで結晶化させ非磁性とした結晶化領域73を設けてい ら外因への方向であり、円周方向に対して垂直となる方 向)に磁気鬼方性を生じさせ、磁化困難軸が磁気記録媒 既気記録媒体の円層に沿う方向である。 結品化菌域7-3 体の円周方向に配向されている。ここで、円周方向は、 品化領域73がサーボ弱として利用される。

**路気的験核体がは、熊直路気的幹階 1400 も、教邸在 開72が下層となる部分と、非磁性の結晶化関域73が** 下層となる部分とで高透磁準層の有無の第による再生ム ラが生じるという問題があった。その結果、媒体S/N 20 特性が劣化するという間閣があった。また、従来の磁気 [発明が解決しようとする根題] しかしながら、従来の [0004]

記除媒体では、結晶化関域73は非磁性基板71間から レーザーを照針することで形成しているため、結晶化質 城13を非磁性基板71の両側に形成することも困難で

構成において媒体S/N特性に優れた磁気記録媒体及び 【0005】本発明は上記の事情を考慮してなされたも ので、熊直酰気記録局の下地隔として軟磁性層を設けた 磁気配縁再生装置を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段] 本発明の磁気記録媒体 [9000]

ജ

は、非磁性基板と、前記非磁性基板上に半径方向に延び た格状の形状にパターニングされたサーボ層と垂直路気 前記サーボ隔と前記頭直磁気記録隔との間に軟磁性弱を 紀録局とが分離して形成された磁気記録媒体において、 形成した構成を育することを特徴とする。

【0007】また、本発列の磁気記録媒体は、前記非磁 性基板上に形成された半径方向に延びた放射状の結状の 形状にパターニングされた非磁性層と、前記非磁性基板 及び前記非母性弱の上に形成された軟母性弱と、前記軟 40 磁性層上に形成された垂前磁気記録帽とを具備すること

【0008】本題明は、このような情報を育することに より、媒体S/N特性に優れた磁気記録媒体を提供する ことが可能となる。 を特徴とする。

[0009]また、本発明の磁気記録再生装置は、磁気 駅動手段と、前記駐気記録媒体に対して情報の記録及び 再生を行なう磁気記録再生手段と、前記磁気記録媒体に 対して南記記録再生手段を移動自在に支持する支持手段 記録媒体と、前記磁気記録媒体を支持及び回転駆動する

€

媒体は、非磁性基板と、前犯非磁性基板上に半能方向に 放射状に延びた縞状の形状にパターニングされた非磁性 **駒と、前記非磁性層と分離された翳として形成された垂** 直研究記錄層と、前記非磁性層と前記距直磁気記錄層と の間に形成された軟磁性層とを有することを特徴とす [0010] 本題明は、このような構成を育することに より、媒体S/N特性に優れた磁気記録再生装置を提供 することが可能となる。

00111

【発明の実施の形態】 (第1の実施形態) 以下、図面を **梦照した本窓町の実施の形態にしてれ説町する。** 

[0012] 本発明の第1の実施形態に係わる磁気記録 機体Aの断面構成を、図1に示している。図1に示すよ うに、本発明の磁気記録媒体Aでは、サーボ粉と垂直磁 気記録局との間に、軟磁性層を形成したことを特徴とし ている。この図1に示す磁気記録媒体Aの製造方法につ いて以下に説明する。

[0013] 光寸、非磁性基板上1にCr企成网2を形 設するため、1×10~[Pa]の真空度にひいた真空チ 道し、非磁性基板1をCェターゲットと対向させて配職 し、CェターゲットをDC1000[W]でスパック校電 センバー内に、ArガスをO. 6[Pa]のŒになるよう させる。これにより、非磁性基板1上に、厚さ40[n m]のCr 仓債職陥2を形成する。

rガスを0.5 [Pa]のEになるよう流し、非磁性基 た真空チャンパー内に配置する。真空チャンパーにはA 16g%-Cr8g%ターゲットと対向させ、チャンパ 【0014】次に、CoPtCrO/Vサーボ弱3を形 行う。更に真空を破ること無く、次なる同様な真空度の 真空チャンパーにて、非磁性基板1をVターゲットと対 空度の真空チャンパーにて、非磁性基板1をCo-Pt トをDC500 [W] でスパッタ放電させ、200 [n **成するため、フォトレジストパターンをCr食属機関2** の上に形成し、再度1×10+5 [Pa] の真空度にひい 版1を、Cr 金属磁性膜2及びフォトレジストパターン ごとRF300 [W] で5 [秒] 間、スパッタエッチを 向させ、ArをO, 6 [Pa]の形になるよう流し、V う成骸する。更に真空を破ること無く、次なる面様な以 -- 内にO20.05[%]を含む∧ r ガスを、20[P a]のEになるように流し、CoーPtーCrターゲッ この道統して収骸したCoPtCrO/V骸を、CoP をDC 1 4 0 0 [W] にて 4 0 [nm] の厚さになるよ m] の厚さになるようにCoPtCrO腕を成骸する。 t C r O/Vサーボ附3とする。

スを、O. 6 [P »] のEになるように流し、C o 2 r 50 信号レベル、即ち、媒体S/Nの値を高くすることが可 【0015】次に、Cn2rNb軟磁性関4を形成する スェNb5%ターゲットと対向させて配倒する。 Aェガ ため、レジストを溶剤中でリフトオプし、再度1×10 -5 [Pa] の填空度にひいた真空チャンパー内に、Co

m] になるように成廃する。これをCoZrNb軟器供 o P t C r O 酸表面からの厚さが200 [n m] になる ように翻黙する。更に再度、1×10+ [P+] の英窓 ゲットと対向させて配置した。Arガスを、0.6【P a]の圧になるように満し、C o Z r N b 機表面をR F 10 120Wで10秒間スパッタエッチした後、Co2rN bターゲットをDC600 [W] でスパッタ放電し、C るように脱髄する。CoZrNb装面を、装面の平坦度 度にひいた兵空チャンパー内に、Co2rNb5%ター CoPtCrO模表面からの厚さが400 [nm] にな がRmax=2 [mn]になるように研修し、最終的にC o P t C r O 職表面からの厚さが最終的に500 [n N b ターゲットをD C 6 0 0 [W] でスパッタ放電し、 聞もとする。

[0016] 次に、CoPtCr郵直磁気記録刷5を形 成するため、更に真空を破ること無く、次なる同様な真 **密度の真空チャンパーにて、非磁性基板 | をCoーPt** 16a%-Cr16a%ターゲットと対向させ、Arガ スを、0.8 [Pa] の形になるように消し、Co-P O膜を成骸した。これをCoPtCr垂直磁気記録附る 20 ιーCェターゲットをDC500[W]でスパック放電 させ、100 [nm] の原きになるようにCoPtCr とする。

発明の磁気記録媒体Aを作成後、CoPtCrO/Vサ 【0017】更に真密を破ること無く、DC1000W [nm]の厚さにC保護船6を成職する。最後に、ディ ップ社にて、最表面にPFPE系潤滑剤を用いて潤滑層 7を10 [nm]の厚さに形成する。このようにして木 30 一ボ樹3を図示しないリングヘッドから発生する磁界に でスパッタ放電させたCターゲットと対向させ、10 より一様に円周方向に融化する。

状に凸凹の縞を有した形状となる。層の厚い部分は、記 緑磁気媒体Aの半径方向に細及い形状を有しているため rNb軟磁性弱までは、図2に示すように、半径方向に は、パターニングされた非連続膜であり、磁気記録媒体 Aの半径方向に放射状に延びた細長い絡の形状となって いる。深って、CoZrNb軟器供数4は、CoPtC rO/Vサーボ層3の存在する部分は層が薄く、CoP t C・O/Vサーボ阿3が存在せずに直接C・金銭脱函 2と接合する部分は層が取くなるため、半径方向に放射 形状異方性の効果が生じることとなり、従って、CoZ 磁化容易軸が描っため、半径方向と直角方向である磁気 記録媒体Aの円周方向の磁気透過率を大きくすることが 可能となる。又、このような磁化容易軸を持つために基 板全面にわたりCoZrNb軟磁性粉4には磁膜が発生 しない。このため、CoPtCr無直磁気記録殴るの信 号再生時における磁界が強くなり、Co2rNb軟磁性 **悶4によるスパイクノイズが発生せず、結果として再生** [0018] ここで、CoPtCrO/Vキー共配3 **\$** 

[0019] なお、本発明の磁気記録媒体Aの非磁性基

板1は、非磁性ガラス基板や非磁性プラスチック基板な か、非磁性基板1の両面にCr金属膜隔2から潤滑隔7 ど、非磁性材料からなる基板であれば何でも良い。ま た、上記した作成方法で磁気記録媒体Aを作成するた までの各層を形成することが可能である。

BS/N及び媒体S/Nを比較するため、図3乃新図5 [0021] 図3には、従来の磁気配験媒体Bの断面構 【0020】次に、本発明の磁気記録媒体Aとサーボ信 に示す従来の磁気記録媒体B、C、Dを作成した。

で、Vターゲットと対向させてV駅、更にCoPiCr 20 成を示している。徒来の磁気記録媒体13は、本発明の磁 とが異なっている。磁気記録媒体Bは次のようにして作 成する。先ず、磁気配辞媒体Aと同様にして、非磁性基 ターゲットと対向させてCnP L Cr O 概を形成するこ 気部禁機体Aに対して、CoPtCrO/V記録路15 が面内記録層であること、また、軟磁性層を持たないこ 坂上11上にCT金属脱層12とCoPtCr0/Vサ 更に、C保護暦16、潤滑層17を形成する。このよう にして各層を作成後、CoP tCrO/Vサーボ刷13 を図示しないリングヘッドから発生する磁界により一様 とにより、CoPiCrO/V記録附15を形成する。 一ボ粉13とを形成し、その後、SiO2ターゲットと 対向させてSiO2スペーサ隔14を形成する。次い に円屑方向に碌化する。

験媒体AのCr 免債限とCoP LC LO/Vサーボ税を 版板21に対して全て対向静止スパッタ成戦し、Co2 3、C保護暦24、潤滑暦25を、順次形成することに [0022] 図4は、従来の磁気記録媒体Cの断面構成 を示している。この磁気記録媒体には、水発明の磁気記 より作成した。各局を作成後、CoPtCr垂直磁気記 r N b 軟磁性層 2 2、C o P t C r 順直磁気記錄隔 2 段階23に、予めサーボ信号を指き込む。

磁気記録媒体Dは、非磁性基板31に対して全て対向静 [0023] 図5には、従来の磁気記録媒体Dの断面構 性類33の下にあるCnPtCrO/Vサーボ酚32が 生結構であり、この点で磁気記録媒体Aと異なる。この ホスパッタ成骸することにより、CnPtCrO/Vサ 成を示している。磁気記録媒体Dは、C o Z r N b 軟磁 一ボ粉32、Co2rNb軟磁性粉33、CoP1Cr 垂直磁気垂直磁気記錄图34、C保護图35、拥滑層3 後、CoPtCrO/Vサーボ厨32に、サーボ信号を 6を、順次形成することにより作成した。各層を作成 予め你き込んでおく。

D位置で、ディスクを4200 [rpm]に回転させて 50 であったため、環境が生じているものと考えられる。従 4 0の磁気部繁媒体についた、半径15 [mm] と…信 [0024] 上述したようにして作成した4つの母気記 **保媒体の電磁変換特性を次のようにして調べた。先ず、** 

m] に回転させ、媒体S/Nを194.5 [MHz] の 27 [MHz] の因改数で、サーボ信号S/Nを測 近した。 状に、40の母気記録媒体について半揺15 [mm] と一定の位限で、ディスクを4200 [rp 风放数で測定した。

10 Nでは、2つの既気記録媒体は最回じ値となったが、媒 回様にパターニングされたCoPtCrO/Vサーボ粉 作S/Nにおいて、最気的験数体AIは、最気的整数体B す。本発明の磁気記録媒体Aと、当該磁気記録媒体Aと を持つ磁気記録媒体Bとを比較すると、サーボ信号S/ [0025] この電磁変換特性の測定結果を図6に示 よりも優れた値を有していることが分かる。

れたCoPtCrO/Vサーボ船を持たない磁気記録棋 体に及び磁気記録媒体Dとを比較すると、サーボ信号S /N、媒体S/Nともに、磁気配験媒体Aが、磁気配験 [0026]また、磁気記録媒体Aと、パターニングさ 媒体Cや磁気記録媒体Dよりも優れた値を作しているこ とが分かる。

身のエンベロープを見ると、スパイクノイズが生じてい 作Aと同様に無宜磁気記録例の下にCo2rNb 依留性 桁を作している磁気記録媒体に及び磁気記録媒体Dを比 較するために、各磁気記録媒体の距前磁気記録層に記録 ることが規格された。一方、磁気記録媒体入の再生信号 た。そこで、母気記録媒体A、母気記録媒体C、母気記 [0027] 更に、磁気記録媒作Aと、当該磁気記録媒 た。磁気記録媒体にと磁気記録媒体のでは、その再生債 した信号を再生した際に得られる再生信号のエンベロー プを見て、スパイクノイズが生じているか否かを観察し のエンベロープではスパイクノイズは観覧されなから

は現存されなかったが、磁気記録媒体にと磁気記録媒体 **現気を行なった。この結果、磁気記録媒体Aでは、磁区** 1)では、不規則な磁区が観察された。更に、磁気記録媒 それぞれCo2rNb依磁性層までを成廃し、それを円 母気記録媒体Aでは川周方向に大きく偏った透磁串を有 することが顔定された。一方、磁気記録媒体C及び磁気 時たない構成となっている。磁気記録媒体Cは、非磁性 30 緑媒体Dの、それぞれC o Z r Nも検磁性層までの各層 **か反駁したものにしいた、Kerr放尿状質により臨区** 体Aと、騒気記録媒体の及び観気記録媒体Dについた、 40 記録媒体Dでは、透磁排が特定の方向に備ることなく、 形に故断したものの実効透磁率を開定した。その結果、 あらゆる方向に一様な値を示していることが関定され

媒体CのCoZrNb 軟磁性限22と磁気配縁媒体Dの 軟磁性関すに半径方向の輪があるため、半径方向に磁気 8、磁気記録媒体Aでは、再生併号のエンベロープでス パイクノイズが生じないことが分かる。一方、母気記録 CoZrNb枚段信辱33では、両方とも母気的に等力 [0028] これは、磁気記録媒体AではCo2rNb 異方性が描い磁反ができなかったためである。このた

って、磁気記録媒体Cと磁気記録媒体Dでは、再生信号 のエンベロープでスパイクノイズが生じたものと考えら

O/Vサーボ磨3からの痛夜磁界が高透磁率のC・Z r N b 軟磁性層 4 を通過し、再生ヘッドに届きサーボ館号 [nm] になるように成版した。これは、CoPtCr 【0029】上述した既気記録媒体Aの住成に際して、 CoZrNb軟段特別4についてはその厚さを500 として競技るのに充分な序さである。

[0030] 更に、磁気記録媒体Aにおいて、CoPt CェO/Vサーボ粉3とCo2ェNb枚碌性粉4との殴 気的結合を離断するために、CoPtCrO/Vサーボ 例3と、Co2rNb枚磁性弱4の間に、CoP1Cr O/Vサーボ啊3とCr 金属爾2の表面に沿った形状に た非磁性SiOS層を形成していない場合のものと同様 原さ10 [nm] 程度の非磁性SiO2局を形成しても 良く、この非磁性SiOa樹を形成した場合も、上記し な効果が得られた。

媒体では、CoPiCrO/V+ーボ厨3とCoPiC r 熊直磁気記録隔5の間に、半径方向に細長い鉱状の形 り、CoPtCr無点磁気記録階5の機能磁気を描くす [0031]以上、本発明の第1の実施形態の磁気記録 ることで媒体S/Nの値を高くでき、且つ、CoPiC FNb軟磁性粉4の磁性が原因となり発生するスパイク r 順直磁気記録層5の記録信号の再生時においてCoZ 状を育するCoZrNb軟磁性例4を設けることによ ノイズを抑制することが可能となる。

施形態に係る磁気記録媒体について説明する。図7に示 は、第1の実施形態の磁気記録媒体AのCoZrNb軟 磁性粉4に代えてセンダスト(FeAISI)軟磁性粉44を形 [0032] (第2の実施形態) 次に本発明の第2の実 されているように、第2の実施形態の磁気記録媒体形 成したことを特徴としている。

外の隔については、磁気記録媒体Aと同じように形成す してセンダスト(FeAlSi)軟磁性弱44を形成すること以 る。即ち、既気記録媒体氏では、既気記録媒体Aにおい TCo2 r N b 軟磁柱版 4 を形成する段階で、代わりに センダスト(FeAISi)軟磁性肉44を形成するが、それ以 [0033] 磁気記録媒体Eの作成方法は、軟磁性層と 外は上述した母気記録媒体Aの作成方法と略同じであ

体Aに対する場合と同様に電磁変換特性の測定(第1の [0034] この磁気記録媒体形に対して、磁気記録媒 実施形態において税明した湖定と同僚)を行なった。そ の測定の結果としては、図8に示す通り、磁気記録媒体 Fでは、磁気記録媒体Aよりも、さらに優れたサーボ信 PS/N、媒体S/Nを示した。

媒体A及び磁記録媒体にについて、各軟磁性弱までを成 50 る。 /N、媒体S/Nを示した原因を聞くるため、既然記録 [0035] 磁気配験媒体Eがより優れたサーボ信号S

センダスト(FeA1Si)軟磁性層を通過しないため、高周波 め、高周波の記録信号がCoPtCrO/Vサーボ瞬4 中間することができ、結果としてサーボ信号S/Nを向 20 上させることが可能となる。また、磁気ヘッドから発生 膜したサンプルを作成し、それぞれ円形に被断し、磁気 その結果、磁気配除媒体Aでは、低周波から200 [M Hz]まで一貫して1000程度の良好な実効透磁率を **示した。これに対して、磁気記録媒体Eでは、低周波帯** 域では2000程度の値を示すが、100 [MHz] を 超えた高周波帯城では800程度まで落ち込み、高周波 特性が良くないことが分かった。このことから、軟磁性 層にセンダスト(FeAISi)概を用いた場合、低周波のサー 10 ボ信号についてはセンダスト(FeAISi)軟限柱原を通過し て問題なく結束ることができるが、一方で、図示せぬ職 とを防いでいることを示している。 つまり、 超層数の記 除信号がCoPもCrO/Vサーボ関43に及ばないた 3に影響しサーボ信号にノイズが記録される等の現象を される高周波の記録信号をCoPiCr垂直磁気記録粉 45に集中的に供給できるため、CoPtCr展直磁気 記録图45にて記録される信号レベルが高くなり、結果 の記録信号がCoPiCrO/Vサーボ帽43に及ぶこ 気ヘッドから発生される高周波の記録信号については、 記録媒体の周方向の実効透磁率の周波数特性を聞べた。 として媒体S/Nの値を高くすることが可能となる。

スァN 6 軟磁性隔 5 3 にて磁膜が発生しなかったためで 【0037】(第3の実施形態)、上述した第1の実施形 他の磁気記録媒体Aの作成と同様な方法にて、非磁性基 55、潤滑图 56を順次積層し、図9に示す磁気記録媒 連続戦であり、磁気記録媒体ドの半径方向に放射状に延 は、従来の磁気記録媒体Cと比較し、スパイクノイズの 53の容易軸が磁気記録媒体ドの半径方向に揃い、Co 性闘53、CoPtCr垂直磁気記録瞬54、C保護隔 体ドを作成した。第3の実施形態では、サーボ粉を用い 40 びた細段い猫の形状となっている。この磁気記録媒体F 少ない、S/Nの優れた記録再生故形が得られた。これ 板5 1 上に、SiO2非磁性樹5 2、Co 2 r N b 枚段 ずに、非磁性のSiO2非磁性関52を形成した点に特 微がある。このSiO2非磁性帽52は、磁気記録媒体 即ち、Si02非磁性層52は、パターニングされた非 は、SiOS非銀在参52によりCoZrNb枚銀在砲 AのCopiCr/Vサーボ阿3と同様な形状である。 S/Nの磁気記録媒体を得ることができる。

[0038] (第4の実施形態) 次に、図10を参照し て、上近した磁気記録媒体A叉は磁気記録媒体E叉は磁 気記録媒体ドを用いた磁気記録再生装置について説明す

コイルを保持するポピン部等を行するアーム65の一路 **並気記録媒体E叉は磁気記録媒体Fである。この磁気記** 量媒体61は、スピンドル62に装着されており、図示 しないスピンドルモータによった一定回転数で回転駆動 生を行なう磁気ヘッドを搭載したスライダー63は、薄 付けられている。サスペンション64は図示しない駅動 [0039] 磁気記録媒体61は、磁気記録媒体A又は される。 磁気記録媒体61にアクセスして信号の記録再 板状の板パネからなるサスペンション64の光雄に取り

|図6||本発明の磁気配縁媒体Aと、従来の磁気配縁媒

|図4|| 従来の磁気記録媒体Cの断面構成を示す図。 |図5|| 従来の磁気記録媒体10の断面構成を示す図。 |図3| 従来の母気記録媒体13の断面構成を示す図。

特開2001-256630

9

体B、C、Dのサーボ信号S/N及び媒体S/Nの遺形

結果を示した図。

[図7] 本発明の第2の支施形態に係る磁気記録媒体形 [図8] 本発明の磁気配録媒体Aと、磁気配録媒体Bの

の原油構成を示す図。

【0040】アーム65の色雑酉には、リニアモータの ボイスコイルモータ66は、アーム65のボビン部に巻 き上げられた箇年しない駅動コイルと、それを挟み込む ように対抗して配置された永久既万及び対向ヨークによ - 種であるボイスコイルモータ66が設けられている。 り構成される磁気回路とから構成されている。

[図10] 本発明の第4の実施形態に係る磁気記録再生

【図11】従来の磁気記録媒体の断面構成を示す図。

核限の構成を示した図。

[図9] 本説明の第3の実施形態に係る磁気記録媒体ド

の断面構成を示す図。

サーボ信号S/N及び媒体S/Nの測定結果を示した

間に接続されている。

[0041] アーム65は、関定軸67の上下2箇所に 扱けられた図示しないボールベアリングによって保持さ れ、ポイスコイルモーク66によって回転揺動駆動され の位置は、ボイスコイルモータ66により制御される。 また、68は鰲体を示している。

ことにより、スパイクノイズの発生を抑制された再生信 号を得ることのできる磁気記録再生装置を実現すること 【0042】このように、磁気記録媒体A叉は磁気記録 媒体形叉は磁気記録媒体ドを磁気記録媒体61に用いる が可能である。

> 高局波特性に劣る軟磁性機を用いることにより、磁気記 縁媒体Aよりも、さらに優れたサーボ信号S/N、媒体

【0036】このように、磁気記録媒体Eにおいては、

「発明の効果」以上詳述したように本発明では、磁気記 [0043]

破壊体の垂直磁気記録層の下層に半径方向に放射状に延 構成とすることにより、垂直磁気記録層の再生時間複磁 界が強く、且つ、垂直磁気記録隔の記録信号の再生時に イズを抑制することができ、媒体S/Nの高い磁気記録 **ぴた箱状の形状にパターニングされた軟磁性粉を設けた** おいて軟磁性層の磁壁が原因となり発生するスパイクノ 集体及び磁気記録再生装配を提供できる。

[図画の簡単な説明]

[図2] 磁気記録媒体Aにおける磁化容易軸の方向を示 40 74…垂直磁気記録图 [図1] 本発明の第1の実施形態に係むる磁気記録媒体 1の新面解成を示す図。

[図2]

(9区)



1、11、21、31、41、51、71…非磁性基板 2, 12, 42…Cr企構販局 【作号の説明】

5、23、34、45、54…CoPtCr照前磁気配 る。即ち、ᇠ気乱操媒体61上におけるスライダー63~20~3、13、32、43…CoPiCrO/Vサーボ閉 4、22、33、53…CnZrNb軟磁性層 

6、16、24、35、46、55…C保護税 7、17、25、36、47、56…潤消粉

I 5…CoPtCrO/V記録图 14…SiO゚3スペー中感

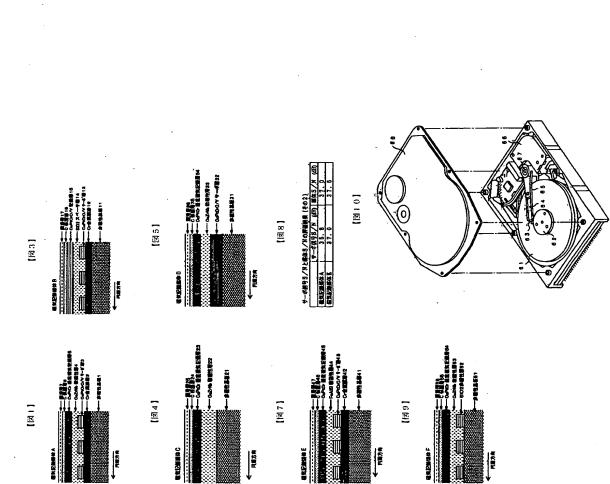
44…FeA1Si 軟路位階 5.2…SiO2非磁性隔

30 6 1 … 磁気記録媒体 62…スピンドル

64…サスペンション 63... 2714-

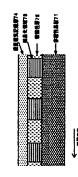
66…ボイスコイルモータ 65...7-4

67...因证者 68…然体 7.2…軟磁性層



[1]

1



フロントページの読き

ドターム(参考) 51006 BB07 BB08 CA03 CA05 DA03

BAR8 5E049 AA01 AA04 AA09 ACN5 BA08 0804 D806 D812 D814 D820